

Klausur Informatik WS09/10 A

Hinweise: Die Bearbeitungszeit beträgt 90 Minuten. Die Lösungen sind im Verzeichnis »~/KlausurWS09« (~/Homverzeichnis) unter den vorgegebenen Namen zu speichern. Tragen Sie Namen und Account-Namen in die nachfolgende Tabelle ein und geben Sie das Aufgabenblatt am Ende mit ab. Lösungen dürfen auch auf das Aufgabenblatt geschrieben werden. Die Farbattribute der Eingabemaske für Aufgabe 2 bitte der Folie auf dem Beamer entnehmen.

Name	Account-Name	Punkte	Note

Aufgabe 1: Schreiben Sie eine Klasse »Fischteich« mit den Attributen maximale und aktuelle Fischanzahl, einem Konstruktor, und den beiden Methoden »warten« und »angeln«. Der Konstruktor hat die Anfangswerte für die maximale und die aktuelle Fischanzahl als Übergabeparameter. Die beiden anderen Methoden bekommen eine Zeitangabe in ganzen Stunden übergeben. Die Methode »warte« (Teich in Ruhe lassen) erhöht die Fischanzahl nach der natürlichen Wachstumsfunktion

$$A = A + (A_{\max} - A) \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_w}}\right)$$

(A – Fischanzahl; A_{\max} maximale Fischanzahl; t – Wartezeit; $\tau_w = 2$ Jahre – Zeitkonstante, mit der sich die Fischpopulation dem Maximum nähert. Die Methode »angeln« reduziert die Fischanzahl für jede Stunde Angelzeit mit einer Wahrscheinlichkeit von 30% um einen Fisch. Schreiben Sie die Klassendefinition in eine Datei »Fischklasse.py« und die Testbeispiele zum Ausprobieren – mindestens 10 Methodenaufrufe mit Ausgabe – in eine Datei »Fischttest.py«.

Hinweis: Die e-Funktion ist »math.exp()« und die Funktion für die Erzeugung einer Zufallszahl zwischen 0 und 1 »random.random()«.

Aufgabe 2: Schreiben Sie ein Programm, das folgende Oberfläche erzeugt. Dateiname Kompass.py.



Aufgabe 3: Entwickeln Sie eine graphische Eingabemaske für die tastengesteuerte Eingabe von Zeichenketten aus den Zeichen »P«, »L« und »A« (plapla-Schreibmaschine) mit einer Eingabetaste für jedes Zeichen, einer Löschtaste und einem Anzeigefeld für die eingegebene Zeichenkette. Dateiname pla.py.

